

中学

数と式

中学
数と式

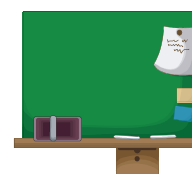


中学 数と式 (解答) 目次

ページ	学習内容
1-1	0より小さい数, 絶対値と数の大小
1-2	正の数・負の数の加法, 減法
1-3	加法と減法の混じった計算
1-4	正の数・負の数の乗法
1-5	正の数・負の数の除法と逆数
1-6	いろいろな計算
1-7	正の数・負の数のまとめ
1-8	文字を使って数量を表す
1-9	文字式の表し方のきまり
1-10	代入・式の値
1-11	文字式の計算(1) 項と係数, 式を簡単にする
1-12	文字式の計算(2) 1次式の加法, 減法
1-13	文字式の計算(3) 乗法, 除法
1-14	かっこがある式の計算, 数量関係を等式に表す
1-15	文字式のまとめ
1-16	方程式とその解, 等式の性質と方程式
1-17	方程式の解き方(1)
1-18	方程式の解き方(2)
1-19	方程式の解き方(3)
1-20	方程式の解き方(4)
1-21	方程式の利用(1)
1-22	方程式の利用(2)
1-23	方程式のまとめ
2-1	多項式と単項式, 同類項
2-2	式の加法と減法(1)
2-3	式の加法と減法(2)
2-4	式の乗法と除法
2-5	文字式を利用した説明(1)
2-6	文字式を利用した説明(2)
2-7	文字式の計算のまとめ
2-8	連立方程式とその解の意味
2-9	加減法(1)
2-10	加減法(2)
2-11	代入法
2-12	いろいろな連立方程式
2-13	連立方程式の利用(1)
2-14	連立方程式の利用(2)
2-15	連立方程式のまとめ

ページ	学習内容
3-1	多項式と単項式の乗法・除法
3-2	多項式の乗法, 乗法の公式(1)
3-3	乗法の公式(2), いろいろな展開
3-4	因数分解(1)
3-5	因数分解(2)
3-6	展開, 因数分解の利用
3-7	展開, 因数分解のまとめ
3-8	平方根の意味, 平方根の大小
3-9	平方根の乗法, 除法(1)
3-10	平方根の乗法, 除法(2)
3-11	平方根の加法, 減法
3-12	平方根のいろいろな計算
3-13	平方根のまとめ
3-14	$ax^2=b, (x+m)^2=n$
3-15	二次方程式と因数分解
3-16	$x^2+px+q=0$ と解の公式
3-17	二次方程式の利用
3-18	二次方程式のまとめ

中学
数と式



1 次の□に適切な言葉を入れ, 文を完成しなさい。

(1) $-5, -4, -3, -\frac{1}{3}$ のような0より小さい数

を **負の数** といいます。このような数は

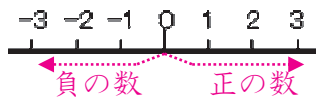
「-」をつけて表しますが, これを **負の符号**

といいます。

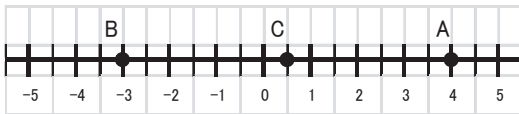
(2) 数直線上では, 0より右の方にある数が

正の数, 左の方にある数が **負の数**

である。



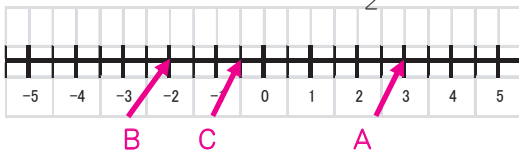
2 下の数直線上で, A, B, Cにあたる数を答えなさい。



A... 4 B... -3 C... $\frac{1}{2}$ (0.5)

3 次の数を, 下の数直線上に表しなさい。

A... 3 B... -2 C... $-\frac{1}{2}$



4 基準を決めると, 基準からの増減(増えた, 減った)や過不足(多い, 少ない)などを, 正の数, 負の数を使って表すことができる。テストで70点を目標としたとき, 次のAさんとBさんのテストの点数はどのように表されるかを答えなさい。

A: 67点 → **-3** 点

70点より3点少ない

B: 82点 → **+12** 点

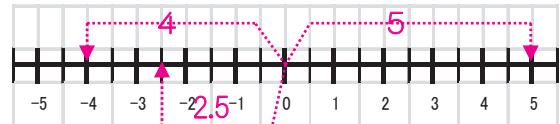
70点より12点多い

5 絶対値は, 数直線上で, 0からその数までの距離を表します。次の各問いに答えなさい。

(1) 次の①~④の数の絶対値を答えなさい。

① $5 \cdots 5$ ② $-4 \cdots 4$

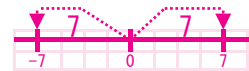
③ $0 \cdots 0$ ④ $-2.5 \cdots 2.5$



(2) 次の各問いに答えなさい。

① 絶対値が7である数をすべて答えなさい。

$-7, 7$



② 絶対値が4より小さい整数をすべて答えなさい。

$-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$



6 □に不等号(>, <)を書き入れ, 2数の大小を表しなさい。

(1) $5 > 3$ (2) $-6 < 2$

(3) $-2 > -11$ (4) $-\frac{5}{9} > -\frac{8}{9}$

負の数は絶対値が大きいほど小さい

7 次の数を, 左から小さい順に並べなさい。

$-0.4, 0.2, -1.3, 0, -\frac{7}{5}, \frac{2}{5}$ $\nearrow 2 \div 5 = 0.4$
 $\searrow -(7 \div 5) = -1.4$
 $-\frac{7}{5}, -1.3, -0.4, 0, 0.2, \frac{2}{5}$

下の表は鳥取市における2009年7月のある1週間の最高気温を前日との差で表したものである。空欄に適する数をいれなさい。

曜日	7/19	7/20	7/21	7/22	7/23	7/24	7/25
最高気温°C	29	33	31	33	34	27	29
前日との差	2	4	-2	2	1	-7	2

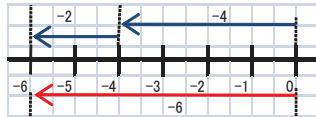
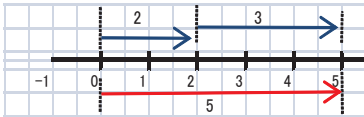
1 符号の同じ2数をたす計算は, 下のようになります。

答えの符号は, たす
2数と同じだね。



$$\begin{aligned} & (+2) + (+3) \\ & = + (2+3) \\ & = +5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (-4) + (-2) \\ & = - (4+2) \\ & = -6 \end{aligned}$$



次の計算をしなさい。

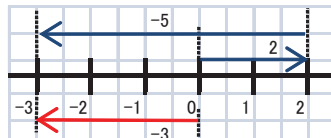
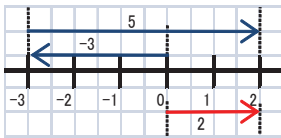
(1) $(+1) + (+7)$
 $= +(1+7)$
 $= +8$

(2) $(-8) + (-2)$
 $= -(8+2)$
 $= -10$

2 符号の異なる2数をたす計算は, 下のようになります。

$$\begin{aligned} & (-3) + (+5) \\ & = + (5-3) \\ & = +2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (+2) + (-5) \\ & = - (5-2) \\ & = -3 \end{aligned}$$



正の数と負の数の足し算は
絶対値の大きい方の符号を絶対値の差
につける。

絶対値の大き
い数に注目!



次の計算をしなさい。

(1) $(-2) + (+8)$
 $= +(8-2)$
 8の方が絶対値が大き
いから符号は+8の方
の+となる
 $= +6$

(2) $(+1) + (-6)$
 $= -(6-1)$
 6の方が絶対値が大き
いので符号は-6の方
の-となる
 $= -5$

3 次の計算をしなさい。

(1) $(-28) + (-6)$
 $= -(28+6)$
 $= -34$

(2) $(-23) + (+46)$
 $= +(46-23)$
 $= +23$

4 次のように, ひく計算はひく数の符号を変えた数の
たす計算になおすことができます。

$$\begin{aligned} & (+2) - (+5) \\ & \quad \downarrow \quad \downarrow \\ & = (+2) + (-5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (+3) - (-6) \\ & \quad \downarrow \quad \downarrow \\ & = (+3) + (+6) \end{aligned}$$

次のひく計算を, たす計算になおしなさい

(1) $(+10) - (+3)$
 $= (+10) + (-3)$

(2) $(-8) - (-27)$
 $= (-8) + (+27)$

5 (1), (2)のようにひき算をたし算になおして, 計算
しました。()に適切な符号や数をあてはめて計算
を完成させなさい。

(1) $(+13) - (-5)$
 $= (+13) + (+5)$
 $= +(13+5)$
 $= +18$

(2) $(+26) - (+9)$
 $= (+26) + (-9)$
 $= (+)(26-9)$
 $= +17$

6 次の計算をしなさい。

(1) $(+9) + (+3)$
 $= +(9+3)$
 同じ符号の2数のたし
算なので絶対値の和
 $= +12$

(2) $(-12) + (+13)$
 $= +(13-12)$
 異なる符号の2数のたし算
なので絶対値の差
 $= +1$

(3) $(-17) - (+8)$
 $= (-17) + (-8)$
 たし算になおす
 $= -(17+8)$
 同じ符号のたし算なの
で絶対値の和
 $= -25$

(4) $(-43) - (-7)$
 $= (-43) + (+7)$
 たし算になおす
 $= -(43-7)$
 絶対値の大きい方の
符号にする
 $= -36$

1 $(+8) - (+9) + (-6) - (-3)$ を下のように計算しました。()に適当な数をあてはめて完成させなさい。

$(+8) - (+9) + (-6) - (-3)$
 ↓ 加法だけの式になおす
 $= (+8) + (-9) + (-6) + (+3)$
 ↓ 加える順序を変える
 $= (+8) + (+3) + (-9) + (-6)$
 ↓ 正の数の和, 負の数の和をそれぞれ求める
 $= (+11) + (-15)$
 $= (-4)$

ひき算をたし算になおすには, 符号を変えた数をたせばよかったね。
 $- (+9) \rightarrow + (-9)$ $- (-3) \rightarrow + (+3)$

2 次の式を加法だけの式になおして計算しなさい。

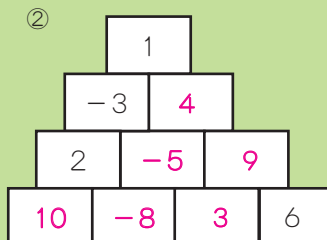
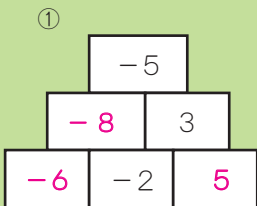
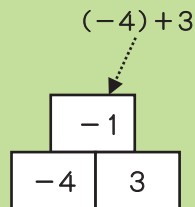
(1) $(+3) - (-10) - (+6)$
 $= (+3) + (+10) + (-6)$
 $= (+13) + (-6)$
 $= +7$



(2) $(-5) + (+6) - (-7) + (-8)$
 $= (-5) + (+6) + (+7) + (-8)$
 $= (+6) + (+7) + (-5) + (-8)$
 $= (+13) + (-13)$
 $= 0$

数のピラミッド

右の図は, となりあう数の和が, その上の数となるように積んだものです。同じように考え下の図の□にあてはまる数を入れなさい。



3 1の計算は加法の記号+と()を省いた式で表し, 次のように計算することもできます。

$(+8) + (-9) + (-6) + (+3)$
 $= 8 - 9 - 6 + 3$
 $= 8 + 3 - 9 - 6$
 $= 11 - 15$
 $= -4$

$-14 - (-29) + (-35) + 11$ を, 同じように, 加法の記号+と()を省いて下のように計算しました。□に適する数をあてはめなさい。

$-14 - (-29) + (-35) + 11$
 $-(-29) \rightarrow +(+29)$ ↓ +と()を省く
 $= -14 + 29 - 35 + 11$
 ↓ 順序を変える
 $= 29 + 11 - 14 - 35$
 ↓ 正の項, 負の項の和をそれぞれ求める
 $= 40 - 49$
 $= -9$

4 次の計算をしなさい。

(1) $-6 + 12 - 9 + 2$
 $= 12 + 2 - 6 - 9$
 $= 14 - 15$
 $= -1$

(2) $-17 - (-15) + 9$
 $= -17 + 15 + 9$
 $= 15 + 9 - 17$
 $= 24 - 17$
 $= 7$

(3) $13 + (-32) - 46 - (-32)$
 $= 13 - 32 - 46 + 32$
 $= 13 + 32 - 32 - 46$
 $= 45 - 78$
 $= -33$

【復習】 かけ算をたし算で表す。

$4 \times 3 = 4 + 4 + 4$ と表すことができました。

1 負の数×正の数も、たし算で表すことができる。次の()に適する数を入れて、計算の仕方を考えなさい。

$$\begin{aligned} (-4) \times 3 &= (-4) + (-4) + (-4) \\ &= (-12) \quad \text{だから} \\ (-4) \times 3 &= -\{ (4) \times (3) \} \\ &\quad \text{と計算できる。} \end{aligned}$$



負の数×正の数 の積は
絶対値の積に負の符号を
つけばいいね。

2 次の計算をしなさい。

(1) $(-2) \times 7$ (2) $(-9) \times 4$

↓符号決定
= $-(2 \times 7)$
↓絶対値を計算
= -14

↓符号決定
= $-(9 \times 4)$
↓絶対値を計算
= -36

3 $4 \times \square$ で、かける数を1ずつ小さくしていくと、積は、右のように4ずつ小さくなっていく。右の()にあてはまる数をかきなさい。このことから、正の数×負の数は次のように計算できることがわかる。

$$\begin{aligned} (+4) \times (+3) &= +12 \\ (+4) \times (+2) &= +8 \\ (+4) \times (+1) &= +4 \\ (+4) \times 0 &= 0 \\ (+4) \times (-1) &= -4 \\ (+4) \times (-2) &= (-8) \\ (+4) \times (-3) &= (-12) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6 \times (-5) &= -(6 \times 5) \\ &= -(30) \end{aligned}$$



正の数×負の数 の積も
絶対値の積に負の符号を
つけばいいね。

4 次の計算をしなさい。

(1) $8 \times (-3)$
↓符号決定
= $-(8 \times 3)$
↓絶対値を計算
= -24

(2) $7 \times (-6)$
↓符号決定
= $-(7 \times 6)$
↓絶対値を計算
= -42

5 $(-3) \times \square$ で、かける数を1ずつ小さくしていくと、積は、右のように3ずつ大きくなっていく。右の()にあてはまる数をかきなさい。このことから、負の数×負の数は次のように計算できることがわかる。

$$\begin{aligned} (-3) \times (+3) &= -9 \\ (-3) \times (+2) &= -6 \\ (-3) \times (+1) &= -3 \\ (-3) \times 0 &= 0 \\ (-3) \times (-1) &= +3 \\ (-3) \times (-2) &= (+6) \\ (-3) \times (-3) &= (+9) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-5) \times (-4) &= +(5 \times 4) \\ &= +(20) \end{aligned}$$



負の数×負の数 の積は
絶対値の積に正の符号を
つけばいいね。

6 次の計算をしなさい。

(1) $(-6) \times (-3)$ (2) $(-8) \times (-9)$

↓符号決定
= $+(6 \times 3)$
↓絶対値を計算
= 18

↓符号決定
= $+(8 \times 9)$
↓絶対値を計算
= 72

7 次の計算をしなさい。

(1) $(-9) \times (-11)$ (2) $13 \times (-7)$

↓符号決定
= $+(9 \times 11)$
↓絶対値を計算
= 99

↓符号決定
= $-(13 \times 7)$
↓絶対値を計算
= -91

(3) $0 \times (-18)$ (4) $(-3) \times 15$

= 0
0にどんな数を
かけても、積は
0になる

↓符号決定
= $-(3 \times 15)$
↓絶対値を計算
= -45

【数字で見る鳥取県のごみの実態】下の表を参考にして□をうめなさい。

鳥取県では、一般廃棄物の1人1日当たりのごみの排出量は、平成20年度では898gで、全国平均の971gを下回っています。

平成20年度その内訳を生活系ごみ(家庭から排出されるごみ)と事業系ごみ(スーパー、飲食店、事務所、工場などの事業所から排出されるごみ)に分けて全国平均と比較し、+、-を使って表すと、生活系のごみは□ -64 g、事業系のごみ□ -9 gとなり、鳥取県の1人1日当たりのごみの排出量の少なさは、全国で9位になっています。

□ $-(671 - 607)$

□ $-(300 - 291)$

	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
生活系(鳥取県)	745	732	737	735	734	718	723	635	607
事業系(鳥取県)	324	319	315	300	271	280	302	303	291
1人1日当たりごみ排出量(鳥取県)	1,070	1,051	1,052	1,035	1,005	998	1,025	938	898
生活系(全国)	743	751	743	743	731	719	711	700	671
事業系(全国)	389	373	368	363	355	348	339	324	300
1人1日当たりごみ排出量(全国)	1,132	1,124	1,111	1,106	1,086	1,067	1,050	1,024	971


1 $\bigcirc \times 2 = 8$ の \bigcirc にあてはまる数を求める計算は、わり算 $8 \div 2$ です。負の数をふくむわり算も、同じように、考えることができます。
()にあてはまる+, -の符号を入れなさい。

① $\times 2 = (-8) \rightarrow \text{①} = (-8) \div 2 = -4$
 2をかけて-8になるから①の符号はマイナス

② $\times (-2) = 8 \rightarrow \text{②} = 8 \div (-2) = (-)4$
 -2をかけて8になるから②の符号は...

③ $\times (-2) = -8 \rightarrow \text{③} = (-8) \div (-2) = (+)4$
 -2をかけて-8になるから③の符号は...

上のことから、
 $(-) \div (+) \rightarrow (-)$
 $(+) \div (-) \rightarrow (-)$
 $(-) \div (-) \rightarrow (+)$
 なることが分かるね。



2 次の負の数をふくむわり算を計算しなさい。
 (1)(2)については、()に適切な数や+, -の符号をあてはめて、計算を完成させなさい。

(1) $(-24) \div 3$ (2) $(-56) \div (-8)$

符号を決める $= (-)(24 \div 3)$ \downarrow 絶対値を計算する $= (-)8$	符号を決める $= (+)(56 \div 8)$ \downarrow 絶対値を計算する $= (+7)$
--	--

(3) $(-75) \div (-25) = + (75 \div 25) = +3$

(4) $21 \div (-7) = - (21 \div 7) = -3$

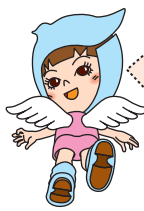
(5) $(-0.25) \div 5 = - (0.25 \div 5) = -0.05$

(6) $(-9) \div (-6) = + (9 \div 6) = \frac{9}{6} = \frac{3}{2} \quad (1.5)$

【除法を乗法に】
 除法は、わる数を逆数にして乗法になおすことができる。

2数の積が1になるとき、一方を他方の逆数といったね。


$\frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = 1$ $(-\frac{2}{5}) \times (-\frac{5}{2}) = 1$
 $\frac{3}{4}$ の逆数 $-\frac{2}{5}$ の逆数



3 次の数の逆数を答えなさい。

(1) $\frac{5}{7} \rightarrow \frac{7}{5}$ (2) $-\frac{2}{3} \rightarrow -\frac{3}{2}$

(3) $\frac{1}{4} \rightarrow 4$ (4) $-6 \rightarrow -\frac{1}{6}$



4 次の除法を乗法になおして計算しなさい。

(1)(2)については、()に適切な数や+, -の符号をあてはめて、計算を完成させなさい。

(1) $\frac{3}{2} \div (-6)$ (2) $(-\frac{3}{4}) \div (-\frac{9}{2})$

乗法になおす 乗法になおす
 $= \frac{3}{2} \times (-\frac{1}{6})$ $= (-\frac{3}{4}) \times (-\frac{2}{9})$
 符号を決める 符号を決める
 $= (-)(\frac{3}{2} \times \frac{1}{6})$ $= (+)(\frac{3}{4} \times \frac{2}{9})$
 絶対値を計算する 絶対値を計算する
 $= (-\frac{1}{4})$ $= (\frac{1}{6})$

(3) $(-\frac{7}{3}) \div \frac{1}{9} = (-\frac{7}{3}) \times 9 = -(\frac{7}{3} \times 9) = -21$

(4) $(-\frac{7}{12}) \div (-\frac{14}{9}) = (-\frac{7}{12}) \times (-\frac{9}{14}) = \frac{7}{12} \times \frac{9}{14} = \frac{3}{8}$

乗法と除法の混じった式は、乗法だけの式になおして計算することができるよ。



計算結果の符号は負の数の個数に注目！
偶数個 → +
奇数個 → -

1 乗法と除法の混じった式を、次のように計算した。()にあてはまる数を入れなさい。

$$7 \div \left(-\frac{4}{9}\right) \times \frac{4}{3}$$

かけ算になおす

$$= 7 \times \left(-\frac{9}{4}\right) \times \frac{4}{3}$$

符号を決める

$$= (-) \left(7 \times \frac{9}{4} \times \frac{4}{3}\right)$$

計算する

$$= (-21)$$

2 乗法だけの式になおして、次の計算をしなさい。

(1) $(-16) \times 3 \div (-12)$

$$= (-16) \times 3 \times \left(-\frac{1}{12}\right)$$

$$= +(16 \times 3 \times \frac{1}{12})$$

$$= 4$$

(2) $\left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{2}{15}\right) \div \left(-\frac{1}{3}\right)$

$$= \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{15}{2}\right) \times (-3)$$

$$= -\left(\frac{2}{5} \times \frac{15}{2} \times 3\right)$$

$$= -9$$



注 $(-2)^2$ と -2^2 はちがうよ。
 $(-2)^2 = (-2) \times (-2)$
 $-2^2 = -(2 \times 2)$

3 次の計算をしなさい。

(1) $5^2 = 5 \times 5 = 25$

(2) $(-3)^3 = (-3) \times (-3) \times (-3) = -27$

(3) $-4^2 = -(4 \times 4) = -16$

(4) $(-6^2) \div (-2)^2$

$$\left[\begin{array}{l} -6^2 = -(6 \times 6) = -36 \\ (-2)^2 = (-2) \times (-2) = 4 \\ -36 \div 4 = -9 \end{array} \right]$$

4 次の計算をしなさい。(1)(2)については、()にあてはまる数を入れなさい。

(1) $7 + 9 \times (-3)$

$$= 7 + (-27)$$

$$= (-20)$$

(2) $8 - (3 - 9) \div 2$

$$= 8 - (-6) \div 2$$

$$= 8 - (-3)$$

$$= 8 + 3$$

$$= (11)$$

加減と乗除の混じった計算では、乗除をさきに計算してね。



()のある式の計算では、()の中がさきだよ。

(3) $12 \div (-4) - (-5) \times 3$

$$= -3 - (-15)$$

$$= -3 + 15$$

$$= +(15 - 3)$$

$$= 12$$

(4) $2 \times \{-3 - (18 - 6)\}$

$$= 2 \times (-3 - 12)$$

$$= 2 \times \{-(3 + 12)\}$$

$$= 2 \times (-15)$$

$$= -30$$

こまちさん 小町算

1~9の数字の順番は変えないで、数字の間に+, -, ×, ÷などの記号を入れて、計算し、一定の数にする計算を「小町算」といいます。

①②のように、計算結果が100になるように③④の□に+, -, ×, ÷を入れなさい。

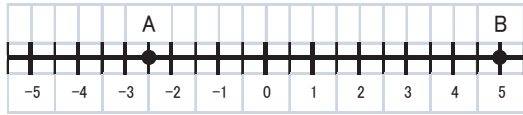
① $-1 + 2 - 3 + 4 + 5 + 6 + 78 + 9 = 100$

② $1 + 23 - 4 + 56 \div 7 + 8 \times 9 = 100$

③ $12 \square + 3 + 4 + 5 - 6 \square - 7 + 89 = 100$

④ $1 + 2 \times 3 \square - 4 + 56 \square \div 7 + 89 = 100$

1 下の数直線上の点A, Bにあたる数とその絶対値を答えなさい。



A・・・(数) -2.5 (絶対値) 2.5

B・・・(数) +5 (絶対値) 5

2 次のそれぞれの□に不等号を入れ, 2数の大小を表しなさい。

(1) 6 > -7 (2) -9 < -5

負の数では絶対値が小さい方が大きい

3 絶対値が3より小さい整数は, 全部でいくつありますか。

-2, -1, 0, 1, 2 の5つ
(3と-3はいれない, 0はいれる)

4 次の計算をしなさい。

(1) $5 + (-8)$ (2) $(-14) + 18$

5 < 8だから計算結果は-
 $= -(8-5)$
 $= -3$

14 < 18だから計算結果は+
 $= +(18-14)$
 $= 4$

(3) $9 - 12$ (4) $(-7) - 33$

$= -(12-9)$
 $= -3$

$= -(7+33)$
 $= -40$

(5) $13 - (-3)$ (6) $-2 - (-10)$

$= 13+3$
 $= 16$

$= -2+10$
 $= +(10-2)$
 $= 8$

(7) $-4 + 9 - 3$

$= 9-4-3$
 $= 9-7$
 $= 2$

(8) $17 - (-11) + 4 + (-30)$

$= 17+11+4-30$
 $= 32-30$
 $= 2$

(9) $3 \times (-6)$

$= -(3 \times 6)$
 $= -18$

(10) $(-81) \div 9$

$= -(81 \div 9)$
 $= -9$

(11) $(-\frac{2}{3}) \times 15$

$= -(\frac{2}{3} \times 15)$
 $= -10$

(12) $(-\frac{9}{5}) \div (-\frac{3}{10})$

$= (-\frac{9}{5}) \times (-\frac{10}{3})$
 $= \frac{9}{5} \times \frac{10}{3}$
 $= 6$

(13) $8 - 5 \times 3$

$= 8-15$
 $= -(15-8)$
 $= -7$

(14) $-2^2 + (13 - 4) \div (-3)$

$= -(2 \times 2) + 9 \div (-3)$
 $= -4 + (-3)$
 $= -(4+3)$
 $= -7$

時差にチャレンジ

下の図は, 鳥取が5月20日午前8時のときの各地の日付と時刻です。

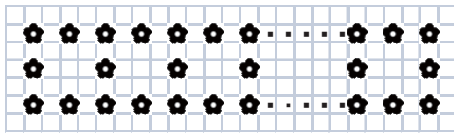
バグダッド (イラク) 5/20 午前2時	サンフランシスコ (アメリカ) 5/19 午後3時	ウェリントン(ニュージーランド) 5/20 午前11時
-----------------------------	---------------------------------	--------------------------------

(1)鳥取の時刻を基準とすると, バグダッドと鳥取との時差を「-6時間」と表すこととする。このとき, 各地と鳥取の時差を+, -を使って表しなさい。
 ウェリントン +3 時間 サンフランシスコ -17 時間

11-8 5/19 15:00 5/20 0:00 5/20 8:00
 サンフランシスコ -9時間 -8時間 鳥取

(2)バグダッドとウェリントンの時差は何時間か答えなさい。
11-2=9 9 時間

1 下の図のように、おはじきを1辺に3個ずつ並べて正方形をつくっていきます。



(1) 正方形を6個つくるとき、必要なおはじきの個数を答えなさい。

33個

(2) トリリンは、必要なおはじきの数を次のように考えました。()には数, []にはあてはまる言葉を書きなさい。

正方形が

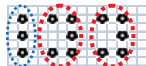
1個のときは、

$$3 + 5 \times 1 = 8 \text{ (個)}$$



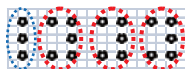
2個のときは、

$$3 + 5 \times 2 = 13 \text{ (個)}$$



3個のときは、

$$3 + 5 \times 3 = 18 \text{ (個)}$$



4個のときは、

$$3 + 5 \times (4) = (23) \text{ (個)}$$

⋮



という計算で求められます。

これらの式は、

$$3 + 5 \times [\text{正方形の個数}]$$

になっています。

正方形の個数1, 2, 3のかわりに、文字 x を使うと、

$$3 + 5 \times x \text{ (個)}$$

と表すことができます。



このように、正方形の個数 x で決まる、必要なおはじきの個数を一般的に表すことができます。

例えば、8個の正方形をつくるときは、 x に8をあてはめた

$$3 + 5 \times (8) \text{ (個)}$$

が、必要なおはじきの個数になります。

(3) らっきいは、正方形が3個のとき、次のような計算でおはじきの個数を求めました。

$$8 + 5 \times (3 - 1) = 18 \text{ (個)}$$

らっきいの考え方では、正方形が x 個のときに必要なおはじきの個数は、どんな式で表せるか答えなさい。



1個のとき $8 + 5 \times (1 - 1)$

2個のとき $8 + 5 \times (2 - 1)$

3個のとき $8 + 5 \times (3 - 1)$

x 個のとき $8 + 5 \times (x - 1)$



2 次の数量を表す式を書きなさい。

(1) 1本150円のとうふちくわを a 本買ったときの代金

代金は、(1本のねだん) \times (本数) だから

$$150 \times a \text{ (円)}$$

(2) 長さ x cmのフランスパンを、3人で等しく分けたときの1人分の長さ

1人分の長さは、(パンの長さ) \div (人数) だから

$$x \div 3 \text{ (cm)}$$

(3) 鳥取県内の高等学校31校のうちの x 校が私立高等学校であるときの県立高等学校の数

県立高等学校数は、

(県内の全高等学校数) $-$ (私立高等学校数)

だから、

$$31 - x \text{ (校)}$$

(4) 今日の最高気温が y $^{\circ}\text{C}$ で、昨日の最高気温より 2°C 低かったときの昨日の最高気温

昨日の最高気温は、(今日の最高気温) $+ 2$

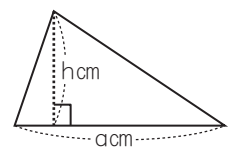
だから、 $y + 2$ ($^{\circ}\text{C}$)

(5) 1個 a 円の柿を4個と1個 b 円の梨を3個買ったときの代金の合計

柿の代金は、 $a \times 4$ (円) 梨の代金は、 $b \times 3$ (円)

だから、代金の合計は、 $a \times 4 + b \times 3$ (円)

(6) 右の図の三角形の面積



三角形の面積は(底辺) \times (高さ) $\div 2$

だから、 $a \times h \div 2$ (cm^2)



文字式の表し方

- ① 乗法では、記号「×」をはぶく。
- ② 文字と数の積では、数を文字の前に書く。
- ③ 同じ文字の積は、指数で表す。
- ④ 除法では、記号「÷」を使わずに、分数の形で書く。

文字の積はアルファベット順に書くよ。

1×aは1aとは書かなかったね。

(例) $b \times a = ab$ $c \times 5 = 5c$
 $(e+g) \times 3 = 3(e+g)$
 $1 \times a = a$ $d \times d \times d = d^3$



1 次の式を、文字式の表し方にしたがって表しなさい。

(1) $30 \times a = 30a$ (2) $x \times y = xy$

(3) $a \times 5 \times b = 5ab$ (4) $(-1) \times b = -b$

* 数が前、文字はアルファベット順 * 数の1は省略

(5) $(b-c) \times 9 = 9(b-c)$ (6) $7 \times x \times x = 7x^2$

* 同じ文字の積は指数を使用

2 次の式を、記号「×」を使って表しなさい。

(1) $4xy = 4 \times x \times y$ (2) $2ab^2 = 2 \times a \times b \times b$

(3) $-3(a+b) = -3 \times (a+b)$ (4) $10x^2yz^3 = 10 \times x \times x \times y \times z \times z \times z$

3 次の式を、文字式の表し方にしたがって表しなさい。

(例) $a \div 3 = \frac{a}{3}$ $(b+5) \div 3 = \frac{b+5}{3}$



÷3は、 $\times \frac{1}{3}$ と同じだから
 $\frac{a}{3} \rightarrow \frac{1}{3}a$ $\frac{b+5}{3} \rightarrow \frac{1}{3}(b+5)$
 と書くこともできるよ。

(1) $x \div 9 = \frac{x}{9}$
 $\frac{1}{9}x$ でも正解

(2) $7 \div b = \frac{7}{b}$ (3) $a \div c = \frac{a}{c}$

(4) $y \div (-5) = -\frac{y}{5}$ $-\frac{1}{5}y$ でも正解
 (5) $(x+y) \div 4 = \frac{x+y}{4}$ $\frac{1}{4}(x+y)$ でも正解

4 次の式を、記号「÷」を使って表しなさい。

(1) $\frac{c}{2} = c \div 2$ (2) $\frac{m+n}{4} = (m+n) \div 4$ (3) $\frac{1}{5}(a-b) = \frac{a-b}{5} = (a-b) \div 5$

5 次の式を、記号「×」「÷」を使わないで表しなさい。

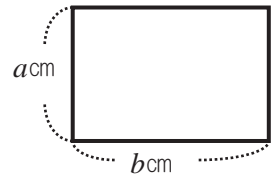
(1) $a \times 6 - b \div 3 = 6a - \frac{b}{3}$ (2) $x \div (-4) + 7 \times y \times y = -\frac{x}{4} + 7y^2$

* 「×」「÷」のみ省き、「+」「-」は省かない

6 次の式を、記号「×」「÷」を使って表しなさい。

(1) $\frac{a}{11} - 23b = a \div 11 - 23 \times b$ (2) $3m^2n + \frac{m+7}{2} = 3 \times m \times m \times n + (m+7) \div 2$

7 右の図のような長方形があります。このとき、次の式は何を表していますか。



(1) ab

長方形の面積

(2) $2(a+b)$

長方形の周りの長さ

8 次の数量を表す式を書きなさい。

(1) 1本120円の白ネギを x 本買い、500円硬貨を出したときのおつり

白ネギの代金は、120円×(本数)だから

$500 - 120x$ (円)

(ただし、4本までしか買えません)

(2) 湖山池1周マラソン16kmを時速 a kmで走ったときにかかった時間

時間 = 距離 ÷ 速さ だから、 $\frac{16}{a}$ (時間)

(3) とうふちくわに含まれる豆腐の割合が全体の70%のとき、1本 x g のとうふちくわに含まれている豆腐の重さ

$x \times \frac{70}{100} = \frac{7}{10}x$ (g)

音の伝わる速さは、そのときの気温によって違います。気温が t ℃ のときの音の伝わる速さは毎秒 $(331+0.6t)$ m で表すことができます。気温が 10 ℃ のとき、雷が光ってから3秒後に音が聞こえたとき、この式を使って雷までの距離を求めることができます。下の()に適する数を入れなさい。



10 ℃ のときの音の伝わる速さは、 t を 10 におきかえて、 $331+0.6 \times (10) = 331+6 = 337$

秒速 337 m であることがわかる。

*** 進んだ距離 = 速さ × かかった時間**

音が3秒間に進んだ距離を、求めればよい。

$337 \times (3) = 1011$ となり、雷までの距離は 1011 m である。

数と式
1-10

式のなかの文字を数におきかえることを**代入する**といったね。代入して計算した結果は**式の値**というよ。

代入するとき
は()をつけ
るといいよ。



$x = 4$ のとき

$$3x + 2 \xrightarrow{\text{代入}} 3 \times (4) + 2 = 12 + 2 = 14$$

$x = -3$ のとき

$$5 - 2x \xrightarrow{\text{代入}} 5 - 2 \times (-3) = 5 + 6 = 11$$

1 $x = 2$ のとき、次の式の値を求めなさい。また、 $x = -5$ のときの式の値も求めなさい。

(1) $6x + 3$

$x = 2$ のとき

$$6 \times (2) + 3 = 12 + 3 = 15$$

$x = -5$ のとき

$$6 \times (-5) + 3 = -30 + 3 = -27$$

(2) $13 - 3x$

$x = 2$ のとき

$$13 - 3 \times (2) = 13 - 6 = 7$$

$x = -5$ のとき

$$13 - 3 \times (-5) = 13 + 15 = 28$$

2 $x = -2$ のときの $-x$ と x^2 の値を次のように求めた。()にあてはまる数を書きなさい。

$$\begin{aligned} -x &= (-1) \times x \\ &= (-1) \times (-2) \\ &= (2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x^2 &= (-2)^2 \\ &= (-2) \times (-2) \\ &= (4) \end{aligned}$$

3 $x = -4$ のとき、次の式の値を求めなさい。

(1) $5 - x$ (2) x^2

$$\begin{aligned} &= 5 - (-4) && = (-4)^2 \\ &= 5 + 4 && = (-4) \times (-4) \\ &= 9 && = 16 \end{aligned}$$

(3) $-2x^2$

$$\begin{aligned} &= -2 \times (-4)^2 \\ &= -2 \times (-4) \times (-4) \\ &= -32 \end{aligned}$$

4 $x = 6$ のときの $\frac{18}{x}$ の値を次のように求めた。()にあてはまる数を書きなさい。

$$\begin{aligned} \frac{18}{x} &= 18 \div x \\ &= 18 \div (6) \\ &= (3) \end{aligned}$$

5 $x = -4$ のとき、次の式の値を求めなさい。

(1) $\frac{8}{x}$ (2) $-\frac{20}{x}$

$$\begin{aligned} &= 8 \div (-4) && = -20 \div (-4) \\ &= -2 && = 5 \end{aligned}$$

【BMIでからだをチェック！】

肥満度を判定する国際的な指標の1つにBMIがあります。計算方法は下のとおりです。

体重 a kg, $BMI = \frac{a}{b^2}$
身長 b m の場合

判定基準(日本肥満学会)
18.5 未満: 低体重
18.5~25 未満: 普通
25 以上: 肥満

60kg, 1.7m なら
 $BMI = 60 \div (1.7)^2 = 20.76...$
この人の BMI は、
約 21 になります。

【項】 $7x - 3$ の項 $\dots 7x, -3$
 $7x - 3 = 7x + (-3)$ と和に表すことができました。

【係数】 $7x$ の係数 $\dots 7$
 $7x = 7 \times x$ のように数と文字の積です。



文字の部分が同じ項は
 $mx + nx = (m+n)x$
 と、まとめることができるね。

【例】
 $3a + 2a = (3+2)a = 5a$ $5x - 7x = (5-7)x = -2x$

1 次の式の項を答えなさい。また、文字を含む項の係数を答えなさい。

- (1) $x - 5y$
 項 $\dots x, -5y$
 x の係数 $\dots 1$
 y の係数 $\dots -5$

$x - 5y = x + (-5y)$
 だよ。
 $x = 1 \times x$ だったね。



- (2) $4a + 3b - 2$
 項 $\dots 4a, 3b, -2$
 a の係数 $\dots 4$
 b の係数 $\dots 3$

$\frac{y}{9} = \frac{1}{9}y$
 だったよ。

- (3) $-7x + \frac{y}{9}$
 項 $\dots -7x, \frac{y}{9}$
 x の係数 $\dots -7$
 y の係数 $\dots \frac{1}{9}$

2 次の()に適切な文字を当てはめなさい。

よしお君のおばさんとお母さんの2人が、近所の同じスーパーで1個 x 円の梨を、おばさんは4個、お母さんは6個買ってきました。

よしお君は梨の代金の合計を、次のように計算しました。

おばさんの梨の代金は $x \times 4$ 、お母さんの梨の代金は $x \times (6)$ だから、代金の合計は、 $4x + (6)x$ で表せます。

また、よしお君のお兄さんは、次のように計算しました。梨の個数の合計は $(4 + 6)$ だから、代金の合計は、 $x \times (4 + 6)$ と表せます。

$$\begin{aligned} \text{したがって、} \quad 4x + (6)x &= (4 + 6)x \\ &= 10x \end{aligned}$$

とすることができます。

3 次の式を簡単にしなさい。

(1) $6a + 3a = (6+3)a = 9a$

(2) $-8b + 2b = (-8+2)b = -6b$

(3) $5x - x = (5-1)x = 4x$

(4) $-9y - 4y = (-9-4)y = -13y$

(5) $7x + 3 - 4x = 7x - 4x + 3 = (7-4)x + 3 = 3x + 3$

(6) $3a - 7 - 9a + 6 = 3a - 9a - 7 + 6 = (3-9)a - 7 + 6 = -6a - 1$

(7) $-3 - x + 12 + 2x = -x + 2x - 3 + 12 = (-1+2)x - 3 + 12 = x + 9$

(8) $3x - 5 - \frac{3}{4}x + 2 = 3x - \frac{3}{4}x - 5 + 2 = (3 - \frac{3}{4})x - 5 + 2 = \frac{9}{4}x - 3$

文字の部分が同じ項どうし、数は数どうしでまとめよう。



【かっこのはずし方】

◎かっこの前が+のとき → そのままかっこを省く

$$2a + (3a - 5) = 2a + 3a - 5$$

$$= 5a - 5$$

◎かっこの前が-のとき → かっこの中の各項の符号を変えて

$$2a - (3a - 5) = 2a - 3a + 5$$

$$= -a + 5$$

【式をたすとき, 式をひくとき】

①式に()をつけ, 記号+, -でつなぐ

②()をはずす

③文字の部分が同じ項どうし, 数どうしをまとめる

(例) $2a+5$ $3a-7$ をたすとき, ひくとき

和 ① $(2a+5) + (3a-7)$
 ② $= 2a+5+3a-7$
 $= 2a+3a+5-7$
 ③ $= 5a-2$

差 ① $(2a+5) - (3a-7)$
 ② $= 2a+5-3a+7$
 $= 2a-3a+5+7$
 ③ $= -a+12$

1 次の式を, かっこをはずして簡単にしなさい。

(1)(2)は□に, 記号+, -をあてはめなさい。

(1) $6x + (2 - 3x)$ かっこをはずす
 $= 6x \square + 2 \square - 3x$
 $= 6x - 3x + 2$ ならべかえる
 $= 3x + 2$

(2) $3a - 1 - (-5a + 2)$ かっこをはずす
 $= 3a - 1 \square + 5a \square - 2$
 $= 3a + 5a - 1 - 2$ ならべかえる
 $= 8a - 3$

(3) $-7y + 3 + (-8y - 2)$
 $= -7y + 3 - 8y - 2$
 $= -7y - 8y + 3 - 2$
 $= (-7 - 8)y + 3 - 2$
 $= -15y + 1$

かっこの
前の符号
に注意

(4) $1 - 9b - (4 - 5b)$
 $= 1 - 9b - 4 + 5b$
 $= -9b + 5b + 1 - 4$
 $= (-9 + 5)b + 1 - 4$
 $= -4b - 3$



2 次の2つの式をたしなさい。また, 左の式から右の式をひきなさい。

(1) $3x + 2, 7x - 1$
 和 $(3x+2) + (7x-1) = 3x+2+7x-1$
 $= 3x+7x+2-1$
 $= (3+7)x+2-1$
 $= 10x+1$

差 $(3x+2) - (7x-1) = 3x+2-7x+1$
 $= 3x-7x+2+1$
 $= (3-7)x+2+1$
 $= -4x+3$

(2) $6a - 5, 4a - 5$
 和 $(6a-5) + (4a-5) = 6a-5+4a-5$
 $= 6a+4a-5-5$
 $= (6+4)a-5-5$
 $= 10a-10$

差 $(6a-5) - (4a-5) = 6a-5-4a+5$
 $= 6a-4a-5+5$
 $= (6a-4a)-5+5$
 $= 2a$

【魔方陣に挑戦】

下の図では, 縦・横・ななめに並んだ3つの数の和が, すべて等しくなります。9つのマス目には, 1から9までの整数が入ることとします。このとき, 次の各問いに答えなさい。

①	C	9	2
		5	
	D	B	A

3つの数の和が与えられてないけどどうしよう。

(1) 次の□に数を入れなさい。

①の和は $C + 9 + 2$

②の和は $C + 5 + A$

これらが等しくなるから,

$5 + A$ と $9 + 2$

は等しく

$A = 6$ である



(2) (1)と同じようにしてBを求めなさい。

ななめと横の和は $D + 5 + 2$
 $D + B + 6$

で等しいから, $B + 6$ と $5 + 2$ が等しいので $B = 1$

(3) 並んだ3つの数の和を求めなさい。

$9 + 5 + 1 = 15$

『乗法の交換法則』を覚えているかな。

$$3 \times 4 = 4 \times 3$$

$$3 \times 4 \times 5 = 5 \times 4 \times 3$$

かける順番を入れ替えても計算結果は同じだったよ。



『乗法の交換法則』を使って, (文字式×数)を計算することができるね。

$$3a \times 2 = 3 \times a \times 2 = 3 \times 2 \times a = 6a$$

$$5b \times (-4) = 5 \times b \times (-4) = 5 \times (-4) \times b = -20b$$

1 次の計算をしなさい。

- (1) $4a \times 2 = 4 \times 2 \times a = 8a$
- (2) $7x \times (-3) = 7 \times (-3) \times x = -21x$
- (3) $-2b \times 9 = -2 \times 9 \times b = -18b$
- (4) $-3x \times (-6) = -3 \times (-6) \times x = 18x$
- (5) $18x \times \frac{5}{6} = 18 \times \frac{5}{6} \times x = 15x$



わり算は分数の形で表したね。
分数を含むわり算なら逆数のかけ算になおして計算するといいよ。

$$15x \div 3 = \frac{15x}{3} = \frac{15 \times x}{3} = 5x$$

$$12x \div \frac{2}{3} = 12x \times \frac{3}{2} = 12 \times \frac{3}{2} \times x = 18x$$

2 次の計算をしなさい。

- (1) $16a \div 4 = \frac{16a}{4} = \frac{16 \times a}{4} = 4a$
- (2) $21x \div (-7) = -\frac{21x}{7} = -\frac{21 \times x}{7} = -3x$
- (3) $-5x \div (-5) = \frac{5x}{5} = \frac{5 \times x}{5} = x$
- (4) $18x \div (-\frac{6}{7}) = 18x \times (-\frac{7}{6}) = 18 \times (-\frac{7}{6}) \times x = -21x$



【項が2つ以上の式×数】
分配法則を使って計算しよう。

$$7(6x - 2) = 7 \times 6x + 7 \times (-2) = 42x - 14$$

3 次の計算をしなさい。

- (1) $3(5x + 4) = 3 \times 5x + 3 \times 4 = 15x + 12$
- (2) $8(3x - 1) = 8 \times 3x + 8 \times (-1) = 24x - 8$
- (3) $\frac{1}{3}(6x - 9) = \frac{1}{3} \times 6x + \frac{1}{3} \times (-9) = 2x - 3$
- (4) $10(\frac{x}{2} - \frac{3}{5}) = 10 \times \frac{x}{2} + 10 \times (-\frac{3}{5}) = 5x - 6$

【分数の形の式×数】
約分してから分配法則を使おう。

$$\frac{2x+7}{3} \times 9 = (2x+7) \times 3 = 6x + 21$$

約分



4 次の計算をしなさい。

$$\frac{5x-3}{1} \times \frac{2}{4} = (5x-3) \times 2 = 5x \times 2 - 3 \times 2 = 10x - 6$$



【項が2つ以上の式÷数】

$$(8x + 2) \div 2 = \frac{8x}{2} + \frac{2}{2} = 4x + 1$$

5 次の計算をしなさい。

- (1) $(18a - 15) \div 3 = \frac{18a}{3} - \frac{15}{3} = 6a - 5$
- (2) $(24x - 16) \div (-8) = -\frac{24x}{8} + \frac{16}{8} = -3x + 2$

まず, 分配法則を使ってかっこをはずし, 文字の部分が同じ項をまとめればいいね。



1 次の計算をしなさい。(1)は()に適切な数を当てはめなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & 3(2x+5)-2(x+3) \\ & = 3 \times 2x + 3 \times (5) + (-2) \times x + (-2) \times (3) \\ & = 6x + 15 - 2x - 6 \\ & = 6x - 2x + 15 - 6 \\ & = (4)x + 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & 7(x-6)+4(2x+1) \\ & = 7 \times x + 7 \times (-6) + 4 \times 2x + 4 \times 1 \\ & = 7x - 42 + 8x + 4 \\ & = 7x + 8x - 42 + 4 \\ & = 15x - 38 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad & 5(2a+3)-3(5a-2) \\ & = 5 \times 2a + 5 \times 3 + (-3) \times 5a + (-3) \times (-2) \\ & = 10a + 15 - 15a + 6 \\ & = 10a - 15a + 15 + 6 \\ & = -5a + 21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) \quad & 2(4b-1)-6(2b-3) \\ & = 2 \times 4b + 2 \times (-1) + (-6) \times 2b + (-6) \times (-3) \\ & = 8b - 2 - 12b + 18 \\ & = 8b - 12b - 2 + 18 \\ & = -4b + 16 \end{aligned}$$

【等式】記号「=」を使い, 2つの式が等しいことを, 表したもの。

(例)

1個 150 円の梨をa個買ったときの代金はb円である。→ $150a=b$

左辺 右辺
両辺



2 次の数量関係を等式に表しなさい。

(1) 1匹a円のマツバガニ6匹の代金はb円である。

$$b = a \times 6$$

$$b = 6a$$

(2) 2000円出して, a円の本を買うと, おつりはb円である。

$$b = 2000 - a$$

(3) 境港から鳥取までのx kmを, 自転車に乗り, 時速13kmで走ったら, y時間かかった。

かかった時間 = 道のり ÷ 速さ

$$y = \frac{x}{13}$$

(4) 大山の標高x mは, 船上山の標高y mより913m高い。

$$x = y + 913$$

$$* x - y = 913 \quad y = x - 913 \text{ も正解}$$

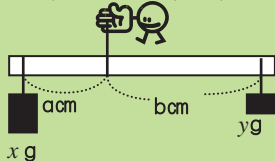
(5) a個の柿を, 5つの袋にb個ずつ入れると, 2個あまった。

$$a - 5b = 2$$

$$* a = 5b + 2 \quad 5b = a - 2 \text{ も正解}$$

【さおばかり】

てこがつり合うときのきまりとして, 次のようなことがあることを小学校の理科で学習しています。

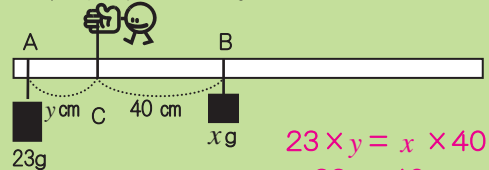


$$x \times a = y \times b$$

(* 横棒の重さは考えないこととします)

これを利用した昔からある物の重さを量る道具で, 「さおばかり」があります。

① 次の図がつり合っている場合, 関係を等式に表しなさい。



$$23 \times y = x \times 40$$

$$23y = 40x$$

② ①でAの重りを46gにかえたとき, Bのx gの重りをCから何cmの位置に動かせばつり合うか答えなさい。

Aの重りの重さが2倍になるから, Cから $40 \times 2 = 80$ cmの位置に動かせばつり合う。

1 次の式を、文字式の表し方にしたがって書きなさい。

(1) $a \times 8$ (2) $x \times 3 \times y$

$8a$ $3xy$

(3) $-6 \times a \times a$ (4) $(x + y) \times 7$

$-6a^2$ $7(x + y)$

(5) $x \div 5$ (6) $(a - b) \div 4$

$\frac{x}{5}$ $\frac{a-b}{4}$

(7) $2 \times a - 3 \div b$ (8) $c \times (-1)$

$2a - \frac{3}{b}$ $-c$

2 次の式を、記号「 \times 」「 \div 」を使って表しなさい。

(1) $7a + 4b$ (2) $-3x^3$

$7 \times a + 4 \times b$ $-3 \times x \times x \times x$

(3) $\frac{x}{8}$ (4) $3(x-y) + \frac{z}{7}$

$x \div 8$ $3 \times (x-y) + z \div 7$

3 x の値が(1)(2)のとき、 $8 - 5x$ の式の値をそれぞれ求めなさい。

(1) $x = 4$ のとき

$8 - 5 \times 4$
 $= 8 - 20$
 $= -12$

(2) $x = -2$ のとき

$8 - 5 \times (-2)$
 $= 8 + 10$
 $= 18$

4 次の計算をしなさい。

(1) $10x - 4x = (10 - 4)x = 6x$

(2) $7x - 8 + 2x = 7x + 2x - 8 = (7 + 2)x - 8 = 9x - 8$

(3) $a - 7 + 3a - 4 = a + 3a - 7 - 4 = (1 + 3)a - 11 = 4a - 11$

(4) $(3b - 4) + (b + 5) = 3b - 4 + b + 5 = 3b + b - 4 + 5 = (3 + 1)b + 1 = 4b + 1$

(5) $(5x + 2) - (3x - 5) = 5x + 2 - 3x + 5 = 5x - 3x + 2 + 5 = 2x + 7$

(6) $6x \times (-2) = 6 \times (-2) \times x = -12x$

(7) $(-18a) \div 9 = -\frac{18a}{9} = -2a$

(8) $12x \times (-\frac{3}{4}) = -\frac{12x \times 3}{4} = -9x$

(9) $8(x - 2) = 8 \times x + 8 \times (-2) = 8x - 16$

(10) $(4a + 6) \div 2 = \frac{4a}{2} + \frac{6}{2} = 2a + 3$

(11) $3(x - 5) - 2(-2x + 7)$
 $= 3x - 15 + 4x - 14$
 $= 3x + 4x - 15 - 14$
 $= (3 + 4)x - 15 - 14$
 $= 7x - 29$

数と式1-16 方程式とその解, 等式の性質と方程式 学習日 月 日()

1 次の□に適切な言葉を入れ, 文を完成しなさい。

(1) まだわかっていない数量を文字において,

数量関係を等式に表したものを **方程式**

といいます。

(2) 方程式の文字にあてはまる値を, その方程

式の **解** といいます。

2 方程式 $x + 2 = 3x - 4$ で3がこの解であるかどうかを下のように調べた。()に適切な数や言葉をあてはめなさい。

x に3を (**代入**) すると,

$$\text{左辺} = (\mathbf{3}) + 2 = (\mathbf{5})$$

$$\text{右辺} = 3 \times (\mathbf{3}) - 4 = (\mathbf{5})$$

左辺と右辺が (**等しい**) ので,

3はこの方程式の解である。



x に値を代入し, 左辺=右辺になれば解だよ。

3 次の各問いに答えなさい。

(1) 次のア～ウの方程式のうち, 解が2であるものを答えなさい。

$$(2) -5 = -3 \quad 2 \times (2) - 7 = -3$$

ア $x - 5 = -3$ イ $2x - 7 = 3$

$$3 \times (2) + 1 = 7 \quad (2) + 5 = 7$$

ウ $3x + 1 = x + 5$

ア, ウ

(2) 次のア～ウの方程式のうち, 解が-4であるものを答えなさい。

$$(-4) - 4 = -8 \quad 3 \times (-4) + 4 = -8 \quad -2 \times (-4) = 8$$

ア $x - 4 = -1$ イ $3x + 4 = -2x$

$$2 \times (-4) - 5 = -13 \quad 5 \times (-4) + 7 = -13$$

ウ $2x - 5 = 5x + 7$

ウ

4 下は等式の性質をまとめたものです。()に適切な文字や記号をあてはめ, 完成しなさい。

① $A=B$ ならば, $A + C = B + (\mathbf{C})$

② $A=B$ ならば, $A - C = B(\mathbf{-})C$

③ $A=B$ ならば, $A \times (\mathbf{C}) = B \times C$

④ $A=B$ ならば, $A(\mathbf{\div})C = B \div C$

*Cは0でない

5 下は等式の性質を使って, 左辺を x だけにして, 方程式を解いたものです。()に適切な数や言葉をあてはめなさい。

(1) $x - 6 = -1$ 両辺に(**6**)
 $x - 6 + 6 = -1 + (\mathbf{6})$ をたす
 $x = (\mathbf{5})$

(2) $x + 12 = 9$ 両辺から12
 $x + 12 - 12 = 9(\mathbf{-})12$ を(**ひく**)
 $x = (\mathbf{-3})$

(3) $\frac{x}{5} = -3$ 両辺に(**5**)
 $\frac{x}{5} \times (\mathbf{5}) = -3 \times (\mathbf{5})$ をかける
 $x = (\mathbf{-15})$

(4) $4x = -28$ 両辺を4で
 $4x(\mathbf{\div})4 = -28(\mathbf{\div})4$ (**わる**)
 $x = (\mathbf{-7})$

6 次の方程式を解きなさい。

(1) $x - 9 = -4$ 両辺に9をたす
 $x = 5$

(2) $x + 13 = 11$ 両辺から13をひく
 $x = -2$

(3) $-\frac{x}{8} = 7$ 両辺に-8をかける
 $x = -56$

(4) $-7x = -42$ 両辺を-7でわる
 $x = 6$

1 (1), (2)のように方程式を解きました。()に適切な数や記号をあてはめなさい。

$$(1) \quad \begin{aligned} 6x &= 18 \\ \frac{6x}{6} &= \frac{18}{(6)} \\ x &= (3) \end{aligned}$$

両辺を x の係数(6)でわる。

$$(2) \quad \begin{aligned} -4x &= -14 \\ \frac{-4x}{(-4)} &= \frac{-14}{-4} \\ x &= \frac{7}{(2)} \end{aligned}$$

両辺を x の係数(-4)でわる。

-を-でわると(+)になるね。



2 次の方程式を解きなさい。

$$(1) \quad 7x = 21$$

$$\frac{7x}{7} = \frac{21}{7} \\ x = 3$$

$$(2) \quad 5x = -20$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{-20}{5} \\ x = -4$$

$$(3) \quad -42x = -18$$

$$\frac{-42x}{-42} = \frac{-18}{-42} \\ x = \frac{3}{7}$$

$$(4) \quad -x = 4$$

$$\frac{-x}{-1} = \frac{4}{-1} \\ x = -4$$

3 (1), (2)のように方程式を解きました。()に適切な数や言葉をあてはめなさい。

$$(1) \quad 3x + 5x = -16$$

左辺をまとめて...

$$(8)x = -16 \\ x = \frac{-16}{(8)}$$

両辺を x の係数(8)でわる。

$$x = (-2)$$

符号に注意!



$$(2) \quad -9x + 3x = 7 - 5$$

両辺をそれぞれまとめる。

$$\begin{aligned} -6x &= (2) \\ \frac{-6x}{-6} &= \frac{(2)}{-6} \\ x &= (-) \frac{(1)}{(3)} \end{aligned}$$

4 次の方程式を解きなさい。

$$(1) \quad 7x - 4x = 9$$

$$\begin{aligned} 3x &= 9 \\ \frac{3x}{3} &= \frac{9}{3} \\ x &= 3 \end{aligned}$$

$$(2) \quad 3x - 9x = -15 + 1$$

$$\begin{aligned} -6x &= -14 \\ \frac{-6x}{-6} &= \frac{-14}{-6} \\ x &= \frac{7}{3} \end{aligned}$$

$$(3) \quad -12x - 6x = 21 + 3$$

$$\begin{aligned} -18x &= 24 \\ \frac{-18x}{-18} &= \frac{24}{-18} \\ x &= -\frac{4}{3} \end{aligned}$$

$$(4) \quad -18x + 3x = -12 - 3$$

$$\begin{aligned} -15x &= -15 \\ \frac{-15x}{-15} &= \frac{-15}{-15} \\ x &= 1 \end{aligned}$$

魔方陣

下の図で、縦、横、斜めに並んだ3つの数の和が、どこも同じになるように、空欄に数を入れなさい。

ア	1	イ	0	5	
ウ	6		2	エ	-2
	-1	オ	4	3	

$-1 + 2 + 5 = 6$ だから、オに入る数は $6 - (-1 + 3) = 4$

まず数が3つ並んでいるところの和を求めてみよう。



1 次の文の()に、適当な言葉をあてはめなさい。

等式では、一方の辺の項を、(符号)を変えて、他方の辺に移すことができます。これを(移項)するといいます。

2 (1),(2)のように方程式を解きました。()や□に適当な数や言葉をあてはめなさい。

(1) 符号をかえて...
 $8x = 5x - 18$
 $8x - 5x = -18$
 (3) $x = -18$
 $x = \frac{-18}{(3)}$
 $x = (-6)$

xをふくむ項を左辺に(移項)する

両辺をxの(係数)でわる。

(2) (符号)をかえて...
 $2x - 5 = 11$
 $2x = 11 + 5$
 $2x = (16)$
 $x = \frac{(16)}{2}$
 $x = (8)$

左辺の-5を右辺に移項する。

両辺をxの係数2でわる。

3 次の方程式を解きなさい。

(1) $4x + 7 = 19$
 $4x = 19 - 7$
 $4x = 12$
 $\frac{4x}{4} = \frac{12}{4}$
 $x = 3$

(2) $-8x = 45 - 3x$
 $-8x + 3x = 45$
 $-5x = 45$
 $\frac{-5x}{-5} = \frac{45}{-5}$
 $x = -9$

(3) $13x - 3 = 11x$
 $13x - 11x = +3$
 $2x = 3$
 $\frac{2x}{2} = \frac{3}{2}$
 $x = \frac{3}{2}$

4 次のように、移項することによって、文字の項を一方の辺に、数の項を他方の辺に集めて方程式を解きました。□や()に適当な数をあてはめなさい。

$6x - 1 = 4x + 7$
 $6x - 4x = 7 + 1$
 $(2) x = 8$
 $x = (4)$

xをふくむ項を左辺、数の項を右辺に集める。

両辺をxの係数でわる

両辺をそれぞれまとめる。

5 次の方程式を解きなさい。

(1) $3x - 6 = -x + 10$
 $3x + x = 10 + 6$
 $4x = 16$
 $\frac{4x}{4} = \frac{16}{4}$
 $x = 4$

(2) $9x - 8 = 7x - 8$
 $9x - 7x = -8 + 8$
 $2x = 0$
 $\frac{2x}{2} = \frac{0}{2}$
 $x = 0$

(3) $-2x - 3 = 14 - 11x$
 $-2x + 11x = 14 + 3$
 $9x = 17$
 $\frac{9x}{9} = \frac{17}{9}$
 $x = \frac{17}{9}$

(4) $8 + 7x = -17 - 3x$
 $7x + 3x = -17 - 8$
 $10x = -25$
 $\frac{10x}{10} = \frac{-25}{10}$
 $x = -\frac{5}{2}$

6 方程式 $5x - 6 = 2x - 8$ を次のように解いた。しかし、この解き方は正しくない。ア~ウのどこを間違えたか答えなさい。また、正しく解くときの式も書きなさい。

$5x - 6 = 2x - 8$ ア
 $5x + 2x = -8 - 6$ イ
 $7x = -14$ ウ
 $x = -2$

記号 ア 正しい式 $5x - 2x = -8 + 6$

復習①分配法則を使ってかっこをはずす。

$$(1) \quad 3(2x - 5) = 3 \times (2x) + 3 \times (-5)$$

$$= (6x) - 15$$

$$(2) \quad -5(2x - 4) = -5 \times (2x) + (-5) \times (-4)$$

$$= -10x + 20$$

1 次のように方程式を解きました。()には数や文字を, □には記号をあてはめなさい。

$$5(x - 8) = 7x + 4$$

かっこをはずす

$$5x - (40) = 7x + 4$$

文字をふくむ項は左辺に, 数の項は右辺に移項

$$5x - 7x = 4 + (40)$$

移項するとき符号は....

$$(-2)x = (44)$$

xの係数でわる

$$x = (-22)$$

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $3x + 1 = 2(x + 2)$

$$3x + 1 = 2x + 4$$

$$3x - 2x = 4 - 1$$

$$x = 3$$

(2) $2(x - 4) = 7x + 22$

$$2x - 8 = 7x + 22$$

$$2x - 7x = 22 + 8$$

$$-5x = 30$$

$$x = -6$$

(3) $3(3x + 2) = -6(2 - x)$

$$9x + 6 = -12 + 6x$$

$$9x - 6x = -12 - 6$$

$$3x = -18$$

$$x = -6$$

(4) $5x - 6(x - 5) = 2x + 6$

$$5x - 6x + 30 = 2x + 6$$

$$5x - 6x - 2x = 6 - 30$$

$$-3x = -24$$

$$x = 8$$

復習②最小公倍数(共通な倍数で最小のもの)

3と2の最小公倍数

3の倍数: 3, 6, 9, 12, 15, 18, ...

2の倍数: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, ...



3と2の公倍数: 6, 12, 18, ... ⇒ 最小公倍数: 6

3 分数をふくむ方程式(1)(2)を次のように解きました。

()には数を, □には記号をあてはめなさい。

(1) $\frac{1}{2}x - 3 = 1$

両辺に2をかける

$$\left(\frac{1}{2}x - 3\right) \times 2 = 1 \times (2)$$

かっこをはずす

$$\frac{1}{2}x \times 2 - 3 \times (2) = 2$$

$$x - (6) = 2$$

移項

$$x = 2 + (6)$$

$$x = (8)$$

(2) $\frac{2}{3}x = \frac{1}{2}$

分母の3と2の最小公倍数(6)を両辺にかける

$$\frac{2}{3}x \times 6 = \frac{1}{2} \times (6)$$

$$4x = (3)$$

$$x = \frac{(3)}{4}$$

分母の最小公倍数を両辺にかけてみよう!

4 次の方程式を解きなさい。

(1) $\frac{5}{6}x - 3 = \frac{1}{3}$

$$\left(\frac{5}{6}x - 3\right) \times 6 = \frac{1}{3} \times 6$$

$$5x - 18 = 2$$

$$5x = 2 + 18$$

$$5x = 20$$

$$x = 4$$

(2) $\frac{2}{5}x - 3 = \frac{3}{10}x + \frac{1}{2}$

分母5, 10, 2の最小公倍数は10だから両辺に10をかけて

$$\left(\frac{2}{5}x - 3\right) \times 10 = \left(\frac{3}{10}x + \frac{1}{2}\right) \times 10$$

$$4x - 30 = 3x + 5$$

$$4x - 3x = 5 + 30$$

$$x = 35$$



まずかっこをはずそう!



1 小数をふくむ方程式を次のように解いた。()にあてはまる数を書きなさい。

$$0.6x - 1 = 0.4x + 0.2$$

$$(0.6x - 1) \times 10 = (0.4x + 0.2) \times (10)$$

$$(6)x - (10) = 4x + 2$$

$$(6)x - 4x = 2 + (10)$$

$$(2)x = (12)$$

$$x = (6)$$

まず両辺に10をかけ、 x の係数を整数にしてから解こう!



2 次の方程式を解きなさい。

(1) $0.7x - 2 = 0.3x + 0.8$

$$(0.7x - 2) \times 10 = (0.3x + 0.8) \times 10$$

$$7x - 20 = 3x + 8$$

$$7x - 3x = 8 + 20$$

$$4x = 28$$

$$x = 7$$



(2) $0.3x + 1.23 = 0.5x - 0.17$

$$(0.3x + 1.23) \times 100 = (0.5x - 0.17) \times 100$$

$$30x + 123 = 50x - 17$$

$$30x - 50x = -17 - 123$$

$$-20x = -140$$

$$x = 7$$

何をかけるとすべての項が整数になるかな!

3 分数をふくむ方程式を次のように解きました。()にあてはまる数を書きなさい。

$$\frac{x+1}{2} = \frac{x-2}{3}$$

$$\frac{x+1}{1} \times \frac{3}{6} = \frac{x-2}{1} \times \frac{2}{6}$$

$$(x+1) \times (3) = (x-2) \times (2)$$

$$3x + 3 = 2x - (4)$$

$$3x - 2x = -(4) - (3)$$

$$x = (-7)$$

分母の2と3の最小公倍数6を両辺にかける

分子の式には忘れずにかっこをつけておこう。

4 次の方程式を解きなさい。

(1) $\frac{x-5}{6} = \frac{2x-4}{3}$

$$\frac{x-5}{6} \times 6 = \frac{2x-4}{3} \times 6$$

$$x-5 = (2x-4) \times 2$$

$$x-5 = 4x-8$$

$$x-4x = -8+5$$

$$-3x = -3$$

$$x = 1$$

(2) $\frac{x-7}{4} = 2 + \frac{2}{3}x$

分母の最小公倍数をすべての項にかけるんだよ

$$\frac{x-7}{4} \times 12 = (2 + \frac{2}{3}x) \times 12$$

$$(x-7) \times 3 = 24 + 8x$$

$$3x - 21 = 24 + 8x$$

$$3x - 8x = 24 + 21$$

$$-5x = 45$$

$$x = -9$$



5 次の方程式を、簡単な式になおして解きます。

$$70x = 210(x-2)$$

このとき、次の各問いに答えなさい。

(1) そのままかっこをはずしてこの方程式を解くと、計算が大変だが両辺を同じ数でわると、式を簡単にできる。わる数を答えなさい。また、簡単にした式を答えなさい。

70でわる

$$x = 3(x-2)$$

(2) (1)で簡単にした方程式を解いて、解を求めなさい。

$$x = 3(x-2)$$

$$x = 3x - 6$$

$$x - 3x = -6$$

$$-2x = -6$$

$$x = 3$$

1 梨4個を200円のかごに入れてもらった。このとき1500円出したところ、おつりが300円であった。
方程式をつかって梨1個の値段を求めるとき、次の各問いに答えなさい。

求めるものを x とおこう!

(1) 何を x とおけばよいですか。

梨1個の値段



(2) 梨4個の代金を、 x を使った式で表しなさい。

$$\begin{aligned} \text{代金} &= \text{1個の値段} \times \text{個数} \\ &= x \times 4 \end{aligned}$$

$$= 4x \quad \underline{4x \text{ (円)}}$$

(3) 代金の合計を、 x を使った式で表しなさい。

$$\begin{aligned} \text{代金の合計} &= \text{梨代} + \text{かご代} \\ &= 4x + 200 \text{ (円)} \end{aligned}$$

(4) 数量関係を見つけて、 x についての方程式をつくりなさい。

$$\begin{aligned} \text{出したお金} - \text{代金の合計} &= \text{おつり} \\ 1500 - (4x + 200) &= 300 \end{aligned}$$

(5) (4) でつくった方程式を解いて、梨1個の値段を求めなさい。

$$\begin{aligned} 1500 - (4x + 200) &= 300 \\ 1500 - 4x - 200 &= 300 \\ -4x &= 300 - 1500 + 200 \\ -4x &= -1000 \\ x &= 250 \\ &= \underline{250 \text{ 円}} \end{aligned}$$

2 プリン3個と150円のシュークリーム1個を買ったところ、代金は510円だった。
プリン1個の値段を x として方程式をつくり、プリン1個の値段を求めなさい。

$$\begin{aligned} \text{プリン3個の代金は} &= 3x \text{ (円) となるから} \\ \text{プリン代} + \text{シュークリーム代} &= \text{代金合計} \quad \text{より} \\ 3x + 150 &= 510 \\ 3x &= 510 - 150 \\ 3x &= 360 \\ x &= 120 \\ &= \underline{\text{プリン1個 } 120 \text{ (円)}} \end{aligned}$$



3 ① アイスクリーム6個の代金は、② アイスクリーム1個と1本120円のジュース4本の代金のちょうど2倍である。

アイスクリーム1個の値段を x 円として、次の各問いに答えなさい。

(1) 下線部①の代金を、 x を使った式で表しなさい。

$$\begin{aligned} \text{代金} &= \text{1個の値段} \times \text{個数} \\ &= x \times 6 \\ &= 6x \quad \underline{6x \text{ (円)}} \end{aligned}$$



(2) 下線部②の代金を、 x を使った式で表しなさい。

$$\begin{aligned} &= x + 480 \text{ (円)} \\ &\quad \leftarrow 120 \times 4 \end{aligned}$$

(3) 数量関係を見つけて、 x についての方程式をつくりなさい。

$$\begin{aligned} \text{アイス6本の代金} &= 2 \times (\text{アイス1本} + \text{ジュース4本の代金}) \\ 6x &= 2(x + 480) \end{aligned}$$

(4) (3) でつくった方程式を解いて、アイスクリーム1個の値段を求めなさい。

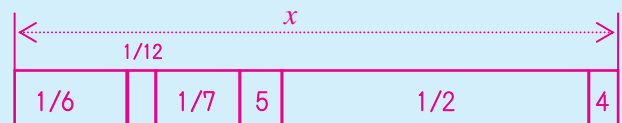
$$\begin{aligned} 6x &= 2(x + 480) \\ 6x &= 2x + 960 \\ 6x - 2x &= 960 \\ 4x &= 960 \\ x &= 240 \quad \underline{240 \text{ 円}} \end{aligned}$$

300年ごろのギリシアにディオファントスという数学者がいました。彼の墓石には次のような文がきざまれていたそうです。

ディオファントスは、その一生の $\frac{1}{6}$ を少年、 $\frac{1}{12}$ を青年、さらにその後は、一生の $\frac{1}{7}$ を独身で過ごしてから結婚した。

結婚してから5年後に子供が生まれ、その子は彼より4年前に、彼の寿命の半分でこの世を去った。

さて、ディオファントスは何歳まで生きたのだろうか?



生きていた年齢を x として方程式をつくると

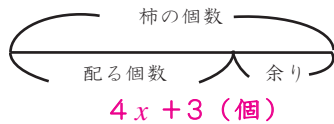
$$\frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 = x$$

これを解くと、 $x = 84$

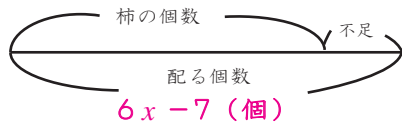
84歳まで生きた

1 ヨシオくんの家で柿がたくさん収穫できた。ヨシオ君はその全部を近所の家に配ることにした。①4個ずつ配ると3個余り、②6個ずつ配ると7個たりない。このとき、ヨシオくんが配ろうと考えている家の数を x 軒として次の各問いに答えなさい。

(1) 下線部①から、柿の個数を x を使った式で表しなさい。



(2) 下線部②から、柿の個数を x を使った式で表しなさい。



(3) x についての方程式をつくりなさい。

(1)(2)は同じ柿の個数を表すものだから
 $4x + 3 = 6x - 7$

(4) (3)の方程式を解いて、配ろうと考えている家の数と柿の個数を求めなさい。

$$\begin{aligned} 4x + 3 &= 6x - 7 \\ 4x - 6x &= -7 - 3 \\ -2x &= -10 \\ x &= 5 \end{aligned}$$



家の数: 5 軒
 柿の数を表す式 $4x + 3$ に $x = 5$ を代入し、
 $4 \times 5 + 3 = 23$ 柿の個数: 23個

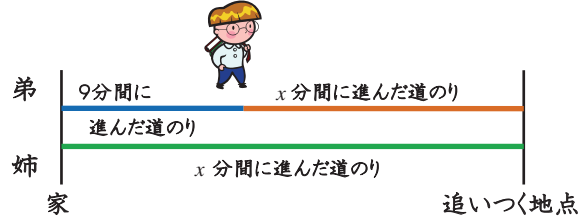
2 折り紙を何人かの生徒に配るのに、1人に2枚ずつ配ると10枚余り、3枚ずつ配ると5枚たりない。生徒の人数と折り紙の枚数を求めなさい。

生徒の人数を x 人とすると
 $2x + 10 = 3x - 5$
 この方程式を解くと
 $2x - 3x = -5 - 10$
 $-x = -15$
 $x = 15$
 生徒の人数: 15人



$x = 15$ を $2x + 10$ に代入し
 $2 \times 15 + 10 = 40$
 折り紙の枚数: 40枚

3 弟は、家から学校にむかって歩いています。弟の忘れ物に気づいた姉は、弟が家を出発してから9分後に、自転車で弟を追いかけてきました。弟の歩く速さを分速60m、姉の自転車の速さを分速240mとするとき、姉は出発してから何分後に弟に追いつきますか。



姉が出発してから x 分後に弟に追いつくとして各問いに答えなさい。

(1) 下の表のア～ウの欄をうめなさい。

	速さ(m/分)	かかった時間(分)	進んだ道のり(m)
弟	60	$x + 9$	$60(x + 9)$
姉	240	x	$240x$

(2) 姉が弟に追いつくということは、
 (弟が進んだ道のり) = (姉が進んだ道のり)
 であることに着目して、方程式をつくりなさい。

$$60(x + 9) = 240x$$

(3) (2)の方程式を解いて、姉は家を出発してから何分後に弟に追いついたかを求めなさい。

$$\begin{aligned} 60(x + 9) &= 240x && \left. \begin{array}{l} \text{60でわる} \\ \text{60} \end{array} \right\} \\ x + 9 &= 4x \\ x - 4x &= -9 \\ -3x &= -9 \\ x &= 3 && \text{3分後に追いついた} \end{aligned}$$

(4) 家から学校までの距離が600mの場合には、方程式の解をそのまま答えにしてよいですか。

家から追いついた地点までの距離は、 $x = 3$ を $240x$ に代入すると $240 \times 3 = 720$ (m) によって、この場合は追いつくまでに弟は学校に着いてしまうので解はそのまま答えにならない。

1 方程式 $3x+2=14$ を次のように解きました。①
②の変形では、下の等式の性質のア～エのどれを使っているかを答えなさい。

$$\begin{aligned} 3x+2 &= 14 && \text{①} \\ 3x &= 14-2 && \leftarrow \\ 3x &= 12 && \text{②} \\ x &= 4 && \leftarrow \end{aligned}$$

参考数と式1-16

ア $A=B$ ならば、
 $A+C=B+C$ である
イ $A=B$ ならば
 $A-C=B-C$ である
ウ $A=B$ ならば
 $A \times C=B \times C$ である
エ $A=B$ ならば
 $A \div C=B \div C$ である

① イ ② エ

2 次の方程式のなかで、解が -2 であるのはどれかを答えなさい。 答え ウ

$x = -2$ を代入して等式が成り立つか考える。

$$6+(-2)=4 \qquad 3 \times (-2)+2=-4$$

ア $6+x=2$ イ $3x+2=10$

ウ $-4x-1=x+9$ エ $\frac{x}{8}+\frac{3}{4}=\frac{x+1}{2}$

$$-4 \times (-2)-1=7 \quad (-2)+9=7 \quad \frac{-2}{8}+\frac{3}{4}=\frac{1}{2} \quad \frac{-2+1}{2}=-\frac{1}{2}$$

3 次の方程式を解きなさい。

(1) $x+5=-3$ (2) $3x=-12$

$$x = -3 - 5 \qquad \frac{3x}{3} = \frac{-12}{3}$$

$$x = -8 \qquad x = -4$$

(3) $\frac{1}{7}x = 5$ (4) $8-x=11$

$$\frac{1}{7}x \times 7 = 5 \times 7 \qquad -x = 11 - 8$$

$$x = 35 \qquad -x = 3$$

$$\frac{-x}{-1} = \frac{3}{-1}$$

$$x = -3$$

(5) $3x-7=x+5$

$$3x-x=5+7$$

$$2x=12$$

$$x=6$$

(6) $-2(x+3)=9-4x$

$$-2x-6=9-4x$$

$$-2x+4x=9+6$$

$$2x=15$$

$$x = \frac{15}{2}$$

(7) $0.7x-3.2=0.3x-0.8$

両辺を10倍して

$$7x-32=3x-8$$

$$7x-3x=-8+32$$

$$4x=24$$

$$x=6$$

4 次の方程式を解きなさい。

(1) $\frac{x}{8}-1=\frac{x}{12}+\frac{1}{4}$

*分母 8, 12, 4 の最小公倍数は 24

$$\left(\frac{x}{8}-1\right) \times 24 = \left(\frac{x}{12}+\frac{1}{4}\right) \times 24$$

$$3x-24=2x+6$$

$$3x-2x=6+24$$

$$x=30$$

(2) $\frac{x+3}{2}=\frac{x-3}{3}$

$$\frac{x+3}{2} \times 6 = \frac{x-3}{3} \times 6$$

$$(x+3) \times 3 = (x-3) \times 2$$

$$3x+9=2x-6$$

$$3x-2x=-6-9$$

$$x=-15$$

5 方程式 $3x+a=-9x+1$ で、解が -3 になるときの a の値を求めなさい。

$x = -3$ を代入して $3 \times (-3)+a=-9 \times (-3)+1$
これを解くと、

$$-9+a=27+1$$

$$a=27+1+9$$

$$a=37$$

6 方程式 $50x+80=480$ と表すことのできる問題をつくりなさい。

(例) 80円切手1枚と50円切手を何枚か買ったときの代金が480円でした。このときの50円切手の枚数を求めなさい。

7 次の問題について、下の問いに答えなさい。

AさんはBさんより4歳年上で、2人の年齢の和は20歳です。2人の年齢を求めなさい。

(1) けいこさんは次のような方程式をつくりました。何を x とおいたのかを答えなさい。
 $x+(x-4)=20$ Aさんの年齢

(2) 方程式を解いて、この問題の答えを求めなさい。

$$x+x-4=20$$

$$2x=20+4$$

$$2x=24$$

$$x=12$$

Aさん12歳、Bさん8歳

8 方程式を利用して問題を解くときには、何を x とおくかで、方程式が異なる。数と式1-22『方程式の利用(2)』の1の問題で、柿の数を x 個とおいて解きなさい。

柿の数を x 個とおくと、配る家の数は x を使って

2通りの式で表される。

4個ずつ配るとき・・・ $\frac{x-3}{4}$ 軒

6個ずつ配るとき・・・ $\frac{x+7}{6}$ 軒

よって

$$\frac{x-3}{4} = \frac{x+7}{6}$$

$$x=23 \text{ を } \frac{x-3}{4} \text{ に代入して}$$

両辺に12をかけて
 $(x-3) \times 3 = (x+7) \times 2$

$$\frac{23-3}{4} = \frac{20}{4}$$

$$3x-9=2x+14$$

$$3x-2x=14+9$$

$$x=23$$

柿の個数
23個

$$=5$$

家の数
5軒